Psychologie

Der Ausdruck des Begreifens

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

genehmigt von der Philosophischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

Von

Günter Schelling
aus Berlin

1939

Johann Ambrosius Barth / Leipzig

Berichterstatter: Professor Dr. Behn

D 5

Diese Arbeit erscheint gleichzeitig in der
„*Zeitschrift für angewandte Psychologie und Charakterkunde*“,
Band 56, Heft 5 u. 6 (1939)

Inhaltsverzeichnis

Die Aufgabe der Untersuchung und ihr Weg. 1. Was heißt „Begreifen"? 2. Der Ausdruck als Begleiterscheinung psychischer Vorgänge. 3. Die Aufgabe der Arbeit. 4. Die Versuchsanordnung und -durchführung. Untersuchung über den Ausdruck beim Akt des Begreifens. 1. Der Zeitpunkt des Begreifens. 2. Vergleich der Phasen des Suchens und Gefunden-Habens. a) Spannung und Entspannung, b) Lust- und Unlustgefühle, c) Bewußtsein der Richtigkeit und Unrichtigkeit. 3. Der unmittelbare reaktive Ausdruck beim Begreifen. a) Mimische Bewegungen, b) Pantomimische Bewegungen, c) Ausrufe. 4. Der Zeitpunkt des Ausdruckes und das Eintreten des Begreifens. 5. Zusammenfassung. Die individuelle Verschiedenheit des Ausdruckes beim Begreifen. Anhang: Ausgewählte Versuchsprotokolle. Schrifttum. Ausgewählte Lichtbilder.

Es ist die Aufgabe dieser Untersuchung, sich mit dem Begreifen zu befassen. Was soll aber dieses Wort besagen? Zunächst können wir versuchen, ihm näher zu kommen, indem wir es durch verwandte Begriffe erklären wie Verständnis, der Akt der Erkenntnis, der Einsicht, des Kapierens, etwas, was nach Scheerers Worten keinen rechten Platz in der Assoziationspsychologie findet[1]. Sprangers Definition des Verstehens kann für das Begreifen gleichfalls gelten, wird aber nur einem Teil des Fragengebietes gerecht. Denn sie bezieht sich vorwiegend auf das Formale und weniger auf den Akt des Begreifens, wenn es heißt: „Verstehen in allgemeinster Bedeutung heißt geistige Zusammenhänge in der Form objektiv-gültiger Erkenntnis als sinnvoll auf-

---

Anmerkung. Die Anregung zu dieser Arbeit verdanke ich Herrn Prof. Behn, dem ich gleichfalls für die Förderung bei der Durchführung herzlichen Dank schulde.

[1] Martin Scheerer, Die Lehre von der Gestalt. Berlin 1931. S. 207.

fassen“ [1] und an anderer Stelle „Verstehen heißt Begebenheiten in Beziehung auf ein Ganzes als sinnvoll auffassen“ [2]. Diese Definition betont nicht genügend den Vorgang, den das Wort „Auffassen“ andeutet, nämlich das Zustandekommen einer Lösung. Wir wollen dem Sprachgebrauch folgend das Finden einer ganzen oder Teillösung durch Nachdenken als Begreifen ansehen. Es ist scheinbar ein Begreifen nicht nötig, wenn ein guter Rechner 257 und 578 zusammenzählt, wohl aber wenn ihm eine Aufgabe vorgelegt wird und er zunächst überlegen muß, wie er sie zu lösen hat. Ein Vergleich mit der Sprache ist statthaft. Der Mensch kennt Sinn und Bedeutung des oft gebrauchten Wortes, muß aber bei einem selten oder nie gehörten Fremdwort darüber nachdenken, bis ihm dessen Anwendungsbereich klar wird. Hat ein Kind an einigen Beispielen begriffen, was ein „Gegenteil“ ist, so kann es die Aufgabe Gegenteil nennen, an neuen Beispielen selbständig lösen. Diese Beispiele, denen mit allen Vergleichen die Anfechtbarkeit gemeinsam ist, wollen darlegen, daß ein Begreifen ein Problem erheischt, das begriffen werden will. Das Finden oder Zur-Kenntnis-Nehmen der Lösung dieses Problemes soll als Begreifen verstanden werden. Es ist ein charakteristischer Vorgang. Es findet dabei ein merkwürdiger Prozeß statt, eine Art Einschnappen, ein Ineinanderkippen. Bühler[3] prägt hierfür nach einem häufigen Begleitphänomen den Ausdruck Aha-Prozeß, und Scheerer und Wertheimer behaupten ein intensives Erlebnis, das bei dem „Zusammenschießen“ der diskreten Nebeneinanderstehenden zu einem Sinnganzen vor sich geht und auf einmal die mehrdeutigen Stücke verankert. Duncker[4] spricht von den Stellen des plötzlichen Verstehens als den entscheidenden Stellen in den Denkprozessen, wo eine plötzliche Umstrukturierung im Denkmaterial geschieht, wo etwas „kippt“.

Es ist sicher, daß das Begreifen, als Denkvorgang gesehen, ein Urteilsakt ist, wenn wir uns Szymanskis Definition vergegenwärtigen[5]. Der Erkenntnisvorgang, durch den zwei Dinge vom Subjekte selbständig und zum ersten Male im Leben in Beziehung

[1] Eduard Spranger, Psychologie des Jugendalters. Leipzig 1926. S. 3.

[2] Derselbe, Bericht über den 8. Internationalen Kongreß für Psychologie. Groningen 1926. S. 149.

[3] Scheerer, a. a. O. S. 210.

[4] Karl Duncker, Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin 1935. S. 35.

[5] J. S. Szymanski, Psychologie. Leipzig 1930. S. 208.

zueinander gesetzt, d. h. zu einer logischen Einheit verschmolzen werden, heißt (originärer) Denkvorgang. Das Erlebnis der vollzogenen Relationsstiftung zwischen zwei Vorstellungen belegt man mit dem Namen des Urteils.

Körper und Seele stehen in unendlicher und mannigfaltiger Wechselbeziehung, die bei dem Streit um das Leib-Seele-Problem, der von den Anfängen der Philosophie bis heute währt, nie übersehen werden darf. Schon aus unserer Ganzheitsanschauung halten wir ein isoliertes psychisches Geschehen, bei dem z. B. bei einem Urteilsakt nur eine oder bestimmte Schichten der Seele beteiligt wären, nicht für möglich. Handelt es sich um einen wirklichen psychischen Vorgang, dann muß wenigstens in seinen Fundamentalfunktionen das gesamte psychische Funktionensystem beteiligt sein [1]. Es braucht nur auf die zahlreichen bekannten Beispiele zu der Tatsache hingewiesen zu werden, daß seelische Vorgänge körperlichen Ausdruck finden. Schillers Räuber z. B. zeigen uns den alten Moor, wie er mehrfach Nachrichten erhält, die ihn tief bewegen, und wie der Zustand seiner Seele sich in seinem Äußeren widerspiegelt. Burkamps Meinung [1] erscheint mir richtig, daß der psychische Prozeß körperliche Reaktionen bedingt. Ganz besonders aber müssen Prozesse eigener Tätigkeit zum Ausdruck gelangen. Bechterew [2] kleidet das vom Gesichtspunkt des Reflexologen aus in die Worte, daß jedes neue Produkt eigener Tätigkeit und überhaupt jeder Erfolg eine sthenische oder belebende Reaktion hervorruft in Form eines allgemeinen Reflexes mimisch-somatischen Charakters.

Das psychische System ist umgekehrt auch bei körperlichen Funktionen beteiligt. Hebe ich meinen Arm, so ist sein Einfluß nicht auf das bloße Willensmoment des Entschlusses und der Ausführung beschränkt, sondern beeinflußt entscheidend die Art der Bewegung, ihre Form. Wir sehen mit gutem Recht in jedem Augenblick des Lebens die psychische Struktur wirksam. Wir bezeichnen als Ausdruck alles, was diese innerseelische Beschaffenheit, Zustände und Vorgänge nach außen kundzugeben geeignet ist. Es ist nicht nötig, daß der Ausdruck stets auf ein anderes Lebewesen einen Eindruck erzeugt; die bloße Angelegtheit dazu

[1] Wilhelm Burkamp, Die Kausalität des psychischen Prozesses. Berlin 1922. S. 125.

[2] W. v. Bechterew, Allgemeine Grundlagen der Reflexologie. Leipzig 1926. S. 232.

kennzeichnet eine bleibende oder sich bewegende Erscheinung als ausdruckshaltig. Zum Kriterium des Ausdruckes ist damit die Funktion des Zeichens gemacht [1].

Hier setzt die Aufgabe der vorliegenden Arbeit ein. Sie will versuchen, einen Beitrag zum Verstehen des Aktes des Begreifens zu liefern, indem sie sich mit dem Ausdruck des Begreifens befaßt, und zwar soweit er durch äußere Beobachtung festgestellt werden kann. Es ist also die natürliche Weise des Ausdruckes in körperlichen Bewegungen oder anderen körperlichen Veränderungen, d. h. dem Verhalten, zu untersuchen, die das Begreifen begleiten und nach MacDougall überhaupt jeder kognitiven Fähigkeit zu eigen sind [2]. Wir beschreiten damit den Weg der Induktion und hoffen, durch ein besseres Verständnis des Ausdruckes als Teil des Begreifens zur Erhellung der Vorgänge dieses Aktes beizutragen.

Als Arbeitshypothese wählen wir die Ansicht MacDougalls[3], der folgendes zu unserem Thema aussagt. Wird eine Tendenz in der Richtung auf ein Ziel geweckt, so erreicht der Strebeprozeß dann, und nur dann einen natürlichen Abschluß, wenn das Ziel erreicht ist. Dieses Erreichen des Zieles wird von einem Gefühl der Befriedigung begleitet, einer Art Lustgefühl, die wir mit den Worten ausdrücken: So, das wäre getan! Und schon während wir erfolgreich auf unser Ziel zustreben, erleben wir etwas von diesem Gefühl, namentlich in solchen Augenblicken, wo wir uns darüber klar werden, bereits einen entscheidenden Schritt zum Erfolg hinter uns zu haben. Anderseits empfinden wir, solange wir keine Fortschritte machen, ein Unlustgefühl, ein Gefühl des Unbehagens, der Spannung, des Unbefriedigtseins oder des Mißvergnügens. Es wird stärker, wenn wir einer besonderen Schwierigkeit begegnen, die unseren Fortschritt hemmt. Die Stärke dieser Gefühle entspricht immer der jeweiligen Stärke und Intensität des Strebens. Bei den unbedeutenden gewohnheitsmäßigen Aufgaben des Alltags sind die Gefühle so schwach, daß man sie kaum bemerkt. Wenn wir sie jedoch ausdrücklich feststellen wollen, so dürften sie sehr wohl zu beobachten sein.

---

[1] Philipp Lersch, Gesicht und Seele. München 1932. S. 13: „Der Ausdruck ist somit als sinnliches Zeichen für etwas Seelisches immer Träger eines Sinnes, der verstanden werden kann."

[2] MacDougall, Aufbaukräfte der Seele. Leipzig 1937. S. 79.

[3] Ebenda, S. 95 f.

Da die Untersuchung naturgemäß experimentell zu führen war, war zuerst zu klären, wie das Begreifen am besten zu beobachten sei, ohne daß durch eine lebensfremde Laboratoriumssphäre und -untersuchung seine Echtheit geraubt oder verfälscht, sondern indem der Ganzheit der menschlichen Persönlichkeit der nötige Spielraum gelassen wird[1]. In engere Wahl gezogen wurden eingekleidete Rechenaufgaben, Rätsel verschiedener Art, sog. Denksportaufgaben und Konstruktionsaufgaben (Zusammensetzen von Maschinen). Die Aufgaben mußten so geartet sein, daß die Vpn. es nicht ablehnten, sich mit ihnen einige Zeit zu befassen. Ferner sollte ein Mangel an irgendwelchen Vorkenntnissen eine Lösung nicht unmöglich machen oder die Versuchsbedingungen stark beeinflussen. Entscheidend wurde die Wahl durch den Zweck der Aufgaben bestimmt, die Beobachtung des Begreifens zu ermöglichen. Bei den ersten sechs Versuchen wurden je zwei Aufgaben der erwähnten Arten verwandt mit dem Ergebnis, daß bei den weiteren Versuchen nur noch die beiden beibehalten wurden, die darin bestanden, daß die Vpn. eine Maschine zusammenzusetzen hatten. Die Lage der einzelnen Maschinenteile, die lose beigegeben wurden, war auf einem Brett durch eingelassene Stifte bzw. vorhandene Achsen u. dgl. bestimmt, so daß bei richtigem Aneinanderfügen und Einsetzen der Teile die verlangte Maschine entstand. Es war nur eine Lösung möglich. Die Aufgaben waren so gewählt, daß die eine von allen Vpn. schnell, d. h. im Durchschnitt in 5 Min., Mindestdauer 2 Min., Höchstdauer 11 Min., gelöst werden konnte (Klingelanlage). Die andere Aufgabe (Zahnradmechanismus) erforderte längere Zeit: Durchschnitt 27,5 Min., schnellste Lösungen in 10, 18 und 20 Min., längste Dauer 47 und 79 Min. ohne Unterstützung durch den Vl. 5 Vpn. wollten den Versuch vor der Endlösung aufgeben, 3 von ihnen hatten dieses Bestreben mehrfach. Besonders dieser zweite Versuch bewährte sich für unsere Zwecke verhältnismäßig gut, da es fast stets möglich war, im Verlauf mehrere Male das Be-

[1] Max Simoneit, Die Bedeutung der Lehre von der praktischen Menschenkenntnis. Berlin 1934. S. 35 f.: „Da die gesamte wissenschaftliche Betätigung der Menschheit der Bestimmung der Ganzheit des menschlichen Seins dient, muß jede echte wissenschaftliche Untersuchung die Tendenz auf jene Ganzheit berücksichtigen . . . Wenn man von einer rein logischen Betrachtung dieser Dinge absieht, so wird man sich nicht in allzu großen Schwierigkeiten sehen, die Grenzen des Menschen als Ganzheit zu bestimmen."

greifen bei Teillösungen zu beobachten, ferner weil die Schwierigkeit einen stärkeren Strebeprozeß und dadurch, den Ausdruck gleichzeitig verstärkend, auch stärkere Gemütsbewegungen veranlaßte. Schließlich lag der Vorzug darin, daß bei den Versuchen dieser Art immer sehr wesentliche Charakterzüge und die Eigenart der Vpn. zu erkennen waren, und es möglich wäre, über verschiedenste Themen, wie Sättigung, Aufmerksamkeit, Art des Denkens u. a. m. aus den gleichen Versuchen auszusagen. Dadurch konnte das Verhalten stets in seiner natürlichen funktionalen Gebundenheit der Untersuchung unterworfen werden [1]. Einige Versuche wurden mittels des Textophons protokolliert, wenn es sich um Vpn. handelte, die viel während der Versuchsdauer sprachen, um der Mimik größere Aufmerksamkeit zuwenden zu können. Schließlich wurde bei Versuch 3 und von Versuch 8 ab regelmäßig die Kamera zu Hilfe gezogen, da das Lichtbild die Einzelheiten vollständiger und schneller zu erfassen in der Lage ist, als sie durch den Vl. textlich zu beschreiben sind [2].

Die Versuchsinstruktion lautete: „Setzen Sie, bitte, diese Teile so zusammen, daß dieses Zahnrad durch die Bedienung eines Hebels in dieser Gegend im Sinne des Uhrzeigers bewegt wird (bzw. daß eine Klingelanlage entsteht, die fortwährend zum Ertönen gebracht werden kann). Sämtliche Teile und Vorrichtungen haben einen Sinn. Die Zeit spielt überhaupt keine Rolle.“ Es stellte sich heraus, daß es nötig war zu betonen, daß es sich um keine Intelligenzprüfung handelte, da die Mehrzahl der Vpn. aus der Art der Versuche darauf schloß und so die Gefahr entstand, keine einwandfreien Selbstaussagen zu erhalten.

Die Beobachtung durfte sich nicht nur auf das Begreifen selbst erstrecken und darauf, wie es sich äußerte, sondern mit dieser Äußerung war meist eine länger anhaltende Veränderung zu erwarten. Um diese Veränderung bestimmen zu können, mußte

[1] Schmidt verwendet in solcher Weise eine Aufgabenstellung auf sportlichem Gebiet mit meines Erachtens äußerst günstigem Ergebnis zur Typendiagnose der Persönlichkeit. — Jürgen Schmidt, Das Verhalten der Menschen bei objektiv nicht erfüllbaren Aufgaben, die aber subjektiv als erfüllbare angesehen werden müssen. Diss. Bonn 1934 in *ZPs* **133**, 1934.

[2] Ich möchte an dieser Stelle nicht verfehlen, dem Institutsmechaniker des Psychologischen Laboratoriums, Herrn Elektromeister Hunkirchen, meinen Dank auszusprechen für die freundliche und wertvolle Hilfe bei der Konstruktion der Versuchsapparate und für ihre Herstellung, sowie für die Unterstützung bei der technischen Durchführung der Versuche.

jedoch der Zustand während des Suchens der Lösung in das für uns wichtige Stadium der Arbeit an der Aufgabe einbezogen werden, auch weil nach unserer Arbeitshypothese die Stärke des Strebens in funktionaler Beziehung zum Ausdruck beim Finden der Lösung steht. Schließlich wäre eine Trennung darum ausgeschlossen, weil wir in den drei Stadien Problemstellung, Problemreifung und Problemlösung [1], die wir nicht nur dem einzelnen Denkakt, sondern dem ganzen Überlegungsgang zuweisen können, eine verbundene Ganzheit erblicken müssen. Wir zerstückeln darum diese Ganzheit nicht, müssen sie aber zur Betrachtung aufgliedern, wobei wir nicht die Verbundenheit und sinnverleihende Bedeutung des Ganzen aus den Augen verlieren werden [2].

Zunächst versuchen wir, zeitlich einiges über das Eintreten des Aktes des Begreifens festzustellen. Hierzu finden sich in dem Schrifttum verschiedene Beispiele. Aus dem Bericht Köhlers [3] über die Intelligenzprüfungen, die er an Menschenaffen auf der Anthropoidenstation Teneriffa anstellte, ist zu entnehmen, daß der Moment, in dem eine echte Lösung einsetzt, im Verhalten des Tieres oder auch des Kindes durch eine Art Ruck scharf markiert zu sein pflegt. Ich gebe ein Beispiel wieder: Ein kleines Mädchen von 1 Jahr und 3 Monaten wird in eine Sackgasse hineingesetzt, jenseits der Absperrung vor seinen Augen ein schönes Ziel niedergelegt; es drängt erst gerade auf das Ziel zu, also gegen die Absperrung, läßt die Augen an der Sackgasse entlang laufen, indem es sich langsam umsieht, lacht plötzlich vergnügt und trottet auch schon in einem Zuge die Kurve bis zum Ziel.

Ribot [4] nennt als wesentlichen Faktor der schöpferischen Phantasie ihr plötzliches Auftreten. Wenn die Inspiration auch etwas anders Geartetes ist als das Begreifen, so sind zweifellos beide durch Verwandtschaft verbunden, und Ribots Beispiele für ihr plötzliches Auftreten dürfen angeführt werden. „Bei Chopin, sagt G. Sand, war die Schöpfung spontan, wunderbar. Er fand, ohne zu suchen, ohne zu ahnen. Sie überkam ihn plötz-

[1] Szymanski, a. a. O., S. 220.

[2] Mac Dougall, a. a. O. S. 93: „Die Tätigkeiten, die auf irgendein Ziel gerichtet sind und von einer bestimmten Konation getragen werden, bilden eine Kette oder Folge, die in sich zusammenhängt, sozusagen eine natürliche Einheit, eine konative Einheit."

[3] Wolfgang Köhler, Intelligenzprüfungen an Anthropoiden. Berlin 1917. S. 13 ff.

[4] Theodule Ribot, Die Schöpferkraft der Phantasie. Leipzig 1913. S. 35 ff.

lich, vollendet, erhaben". „Man fühlt einen leichten elektrischen Schlag, er trifft den Kopf und erfaßt das Herz; das ist der Augenblick des Genies" (Buffon). Meinecke[1] teilt weitere Beispiele und Beweise zu der Plötzlichkeit mit. Watt[2] stellte in Versuchen fest, daß seine Vpn. von der Lösung ihrer Aufgabe berichteten: „Kam überraschend", „Unwillkürlich". Weitere Aussagen finden sich in den Berichten unserer Vpn.:

Vp. 7. Als ich entdeckte, das paßte hier nicht rein, da wußte ich, es mußte so sein.

Vp. 10. In dem Moment, als ich das auf der Achse habe, nehme ich wahr, da ist ja der zweite Verbindungspunkt.

In einem Blitz begreife ich das, und das Sinnlose wurde plötzlich sinnvoll.

Vp. 11. Da leuchtet mir eine Ahnung auf.

Vp. 12. Plötzlich sah ich, daß es so stimmte. Es kam eine freudige Erkenntnis, nein, eine freudige Erkenntnis wohl weniger. Ich sah, daß es so die richtige Lösung war.

Es ist hieraus zu ersehen, daß sämtliche Personen, die sich dazu äußern, das Geschehen des Begreifens mit den zeitlichen Ausdrücken umschreiben, die im Sprachgebrauch als winzig, ja unmeßbar klein gelten, wie Augenblick, Moment und Blitz. Weiter tritt dazu, daß dieser Augenblick plötzlich erscheint, man nicht etwa sein Herannahen spürt und vielleicht voraussagen kann[3]. Daraus erklärt es sich, daß von den Vpn. und besonders von solchen, die in der Selbstbeobachtung nicht geschult waren, so wenig Aussagen über den Moment des Begreifens gemacht werden konnten. Vp. 5 erklärt z. B., „wie es gekommen ist, kann ich nicht sagen" und „ich kann dazu nichts sagen". Die Plötzlichkeit ist nicht ohne Bedeutung. Ein psychischer Akt wird heftigere Erregung und damit heftigere Ausdruckserscheinungen hervorrufen, wenn er plötzlich eintritt. Piderit kann in diesem Zusammenhang zitiert werden[4], der schreibt, daß eine Vorstellung um so intensiver wirkt, je plötzlicher sie auftritt, und daß wie jede Sinneserregung auch jede Vorstellungserregung den Geist um so heftiger

---

[1] Georg Meinecke, Über die Gestaltungskraft des Schöpferischen. Diss. Bonn 1938.

[2] Henry J. Watt, Experimentelle Beiträge zu einer Theorie des Denkens. *ArGsPs* 4, 1904.

[3] Szymanski, a. a. O., S. 225: „Das Stadium der Problemlösung wird durch das in der Regel plötzliche Auftauchen des fertigen Denkresultates im Bewußtsein gekennzeichnet."

[4] Theodor Piderit, Mimik und Physiognomik. Detmold 1919. S. 56.

affiziert, je unvorbereiteter sie erscheint. Die Nachricht von einem unerwarteten Todesfall z. B. erschüttert uns mehr als die eines lang erwarteten. Wir dürfen der Plötzlichkeit des Eintretens des Aktes des Begreifens daher mit Sicherheit wesentliche Bedeutung für den Umstand zumessen, daß es oft mit recht starkem Ausdruck gekoppelt ist, wie noch auszuführen sein wird.

Es kann nach den erwähnten Aussagen nichts über die zeitliche Dauer des Aktes berichtet werden. Die Annahme erscheint indessen gesichert, daß die in Frage kommende Zeiteinheit unendlich klein ist, so daß sie praktisch gleich Null gesetzt werden kann. Meines Erachtens kann jedoch überhaupt von einer Zeiteinheit nicht die Rede sein, sondern nur von einer Zeitgrenze, von einem Zeitpunkt. Ein Beispiel möge versuchen, das Gesagte zu veranschaulichen und zu begründen. Wenn ich am Meereshorizont ein Schiff wahrnehme, kann ich nicht die Dauer des Eintretens der Wahrnehmung bestimmen, von der sinnlichen Innervierung natürlich abgesehen. Ich kann wohl feststellen, wann das Schiff von mir zuerst gesichtet wurde, doch vergeht zwischen nichtwahrgenommen und wahrgenommen keine Zeit, sondern beide Zustände sind nur durch eine Grenze getrennt, die zeitlos ist. Dieses Beispiel ist auch geeignet, die Plötzlichkeit, mit der das Begreifen eintritt, zu illustrieren. Wenn wir fernerhin mitunter von einem Augenblick des Begreifens sprechen werden, so soll das Wort Augenblick die winzige Zeiteinheit bezeichnen, — denn das bedeutet es im gewöhnlichen Sprachgebrauch — die den Zeitpunkt des Begreifens in sich enthält.

Unsere Untersuchung beginnen wir zweckmäßig, indem wir als erstes einen Vergleich zwischen der Phase vor der Lösung und der nachher ziehen, einen Vergleich zwischen dem Zustand des Suchens und des Gefundenhabens. Daran wird sich die Behandlung der unmittelbar mit dem Finden der Lösung verbundenen Erscheinungen, wie Mimik, Gesten, Ausrufe u. dgl., anschließen, wenn wir das Gesamtverhalten beim Begreifen betrachten.

Wenn der Mensch an einer Aufgabe arbeitet, um sie zu lösen, so befindet er sich in einer seelischen und körperlichen Spannung. Burkamp [1] untersucht in seiner bereits erwähnten Arbeit Überlegungen mit dem Ziel eines abschließenden Willensaktes, und es besteht weitgehende Übereinstimmung zu den Überlegungen, die

[1] Burkamp, a. a. O., S. 124 ff.

auf „Begreifen“ in unserem Sinne abzielen. In der Überlegung ist danach eine Unterbrechung des „freien Vorstellungsverlaufes“ zu sehen, den sie hemmt und damit gleichzeitig bestimmte Reaktionen auf bestimmte Reize und psychische Zustände. Während dieser Hemmung besteht ein Spannungszustand in der engsten Bedeutung dieses Ausdrucks. Eine methodisch verfeinerte Introspektion ist in der Lage zu zeigen, daß der Zustand der Spannung als solcher bewußt ist. Aber auch schon ein Vergleich des Zustandes, nachdem ein Problem, das jemanden lange beschäftigt hat, gelöst ist oder auch ungelöst „von seiner Seele gewälzt ist“, mit dem Zustand vorher zeigt deutlich den Gegensatz zu einem während der ganzen Überlegungszeit andauernden Spannungszustand, der auf den gesamten psychischen Prozeß bezogen werden muß. Diese Spannung ist nach den Aussagen der Vpn. Alechsieffs [1] „ein besonderes rein subjektives Erlebnis“, das die Beobachter im Gegensatz zu der äußeren „innere“ oder „rein geistige“ Spannung nannten und das sie auf den Zustand des ganzen Bewußtseins bezogen. Die Zeit der Spannung erscheint häufig inhaltsleer, d. h. von anschaulichen Elementen leer, eine „Pause“ im Fluß der inneren Anschauung. In dieser Zeitspanne ist die Reaktion nicht völlig und dauernd gehemmt, sondern nur verhalten. Burkamp bezeichnet daher diesen vorübergehenden Spannungszustand entsprechend als „Verhaltung“. Auch andere Autoren kennen diese Spannung, so spricht Ach [2] von der Willensanspannung, die dem Erfolg vorangeht, und Meumann [3], daß mit dem Denken stets das Bewußtsein einer inneren Aktivität verbunden ist, das daraus entsteht, daß es stets eine Aufgabe zu lösen, ein Ziel zu erreichen hat. Schließlich sei noch Szymanski [4] angeführt: „Alles, was dem Subjekt während des Nachdenkens über die Problemlösung, d. h. während der Zeit, in der diese Lösung reift, zum Bewußtsein gelangt, reduziert sich zum Erlebnis der Spannung, der inneren Einstellung auf das unanschaulich gewußte Problem, der inneren Tätigkeit der Erwartung.“ Diese Erscheinung der Spannung läßt sich zweifellos vorwiegend auf das Vorhandensein der gerichteten und engbegrenzten Aufmerksamkeit zurückführen und

[1] N. Alechsieff, Die Grundformen der Gefühle in *PsSd* **3**, 1907, S. 270. Zitiert nach Burkamp, a. a. O.

[2] Narziss Ach, Analyse des Willens. Berlin 1935. S. 2.

[3] Ernst Meumann, Intelligenz und Wille. Leipzig 1925. S. 175.

[4] Szymanski, a. a. O. S. 220.

mit Wundt als Gefühl bezeichnen. Es möge an dieser Stelle unerörtert bleiben, ob es möglich ist, wie Wundt behauptet[1], daß die Erwartung und ihre Erfüllung von Gefühlen der Spannung und Lösung allein begleitet sein können, ohne daß gleichzeitig Lust- und Unlustgefühle auftreten. Es kann hier ferner nicht entschieden werden, ob die Wundtsche Dreiteilung der Gefühle gerechtfertigt ist oder ob wir nur in solche der Lust- und Unlustseite zu unterscheiden haben. Bei den in dieser Arbeit beschriebenen Versuchen jedoch waren reine Spannungs- und Lösungsgefühle als von Lust und Unlust deutlich abgehoben nicht zu beobachten, sondern sie waren im Gegenteil immer miteinander eng verbunden. Es soll der Beweis versucht werden, daß der Spannung beim Suchen der Lösung stets Unlustwert zukam.

Bereits aus den Aussagen unserer Vpn. war zu entnehmen, daß sie sich während der Arbeit an der Aufgabe in einer gewissen, oft deutlichen Spannung befanden, deren Dasein also gewußt war.

Vp. 4. Vp. war beim Suchen etwas ärgerlich und dachte: „Den Kram muß man doch fertig kriegen."

Vp. 7. „Die Entdeckung löste eine Spannung."

Vp. 9. „Das Herausbekommen brachte eine Lösung der Spannung."

Aus dem Gesamtverhalten der Vpn. während der Dauer des Suchens der Lösung ging mit deutlicher Klarheit hervor, daß sie sich in einem Spannungszustand befanden, noch treffender nach Burkamp als Verhaltung bezeichnet. Es ist eine bekannte Tatsache des täglichen Lebens, die in der Person des zerstreuten Professors zum Gegenstand ewig wiederkehrender Witze wird, daß der Konzentrierte nur auf den Gegenstand seiner Konzentration seine Aufmerksamkeit richtet. Unsere Vpn. versäumten während der Versuchstätigkeit, die brennende Zigarette weiter zu rauchen (Vpn. 6, 8, 13). Vp. 6 wurde erst wieder an die Zigarette erinnert, als sie bis dicht an die sie haltenden Finger herangebrannt war. Der Umfang der Aufmerksamkeit ist hier offensichtlich nur eng auf die Aufgabe gerichtet, und die Umwelt verschwindet aus dem Gesichtskreis. Die Spannung ist mit der Aufmerksamkeit eng verbunden, bereits in der Sprache. Es kann hierzu als Beleg weiter angeführt werden, daß die Vpn. die Tatsache nicht wußten, daß sie während des Nachdenkens Körperbewegungen ausführten, oder wenigstens keine Rechenschaft darüber ablegen konnten. Der Ausdruck ist, weil unwillkürlich,

[1] Wilhelm Wundt, Grundriß der Psychologie. Leipzig 1907. S. 100.

wohl dem Beobachter, aber nicht dem zu verstehenden Individuum gegenständlich [1].

Vp. 1. Fragt bei Sicht des Protokolls: „Habe ich das denn auch getan?"

Vp. 4. Weiß von den zahlreichen Bewegungen seines ganzen Körpers und einzelner Glieder nichts; meint, er wäre nur nervös.

Vp. 9. „Ich nehme an, daß ich Ausdrucksbewegungen machte, kann aber keine Rechenschaft darüber geben."

Vp. 12. Sagt bei Sicht des Protokolls: „Sieh mal an! Was ich alles gemacht habe! Sehr interessant!"

Zu dieser inneren Verhaltung treten körperliche Spannungen als Zeichen der Kraftentfaltung zur Überwindung eines Widerstandes. Wie der Körper vor einer Kraftleistung seine Muskeln anspannt, so werden einzelne Muskelzentren auch bei geistigen Aufgaben in Analogie zu körperlichen Aufgaben gespannt [2]. Diese körperliche Spannung verstärkt noch die Gesamtverhaltung in der Unempfindlichkeit gegenüber Reizen. Bei der Arbeit an unseren Aufgaben spannten die Vpn. einzelne Muskelpartien an, besonders war dies im Gesicht zu beobachten, indem es ganz oder teilweise oft verkrampft oder längere Zeit verzogen wurde. Dieser Befund entspricht der Strehleschen Theorie, wonach die örtliche Verteilung der Spannungszentren Hinweise über die allgemeine Art der Impulse ihrem Zielcharakter nach gibt, weshalb gedankliche Antriebe vornehmlich in Spannungen des Obergesichts zutage treten [3]. Das gleiche spricht in anderen Worten Wätzoldt [4] aus: „Der Reichtum menschlicher Innerlichkeit und Beseeltheit ist einzig durch das Spiel der Gesichtsmuskeln und die Tiefe des redenden Auges wiedergegeben." Die Körperhaltung der Vpn. war oft unnatürlich. Außer den mitgeteilten Selbstaussagen ließen neben dem allgemeinen Verhalten auch Ausrufe und verstehbare Bruchstücke aus Selbstgesprächen die Spannung erkennen.

Vp. 1. . . . Die Lippen sind eingekniffen . . . Achelzucken, Händebewegungen . . . Das Kinn wird schwer in die aufgelegte Hand gestützt; nachdenkliche Pose . . . Kneift die Lippen zusammen . . .

Vp. 2. Unterlippe wird vorgeschoben . . . Stirn in Falten . . .

Vp. 3. Sieht mit tief geneigtem Kopf von allen Seiten auf den Apparat . . . Hände werden im Nacken verschränkt und die Ellenbogen dabei aufgestützt . . . Gerunzelte Augenbrauen . . .

Siehe besonders Aufnahme 1—4.

[1] Gert Heinz Fischer, Ausdruck und Persönlichkeit. Leipzig 1934. S. 29.

[2] Hermann Strehle, Analyse des Gebahrens. Berlin 1935. S. 34 ff.

[3] Ebenda, S. 35. Siehe auch die angeführten Aufnahmen, besonders III/67.

[4] Wätzold, Die Kunst des Porträts. Leipzig 1908, zitiert nach: Theodor Kirchhoff, Der Gesichtsausdruck und seine Bahnen. Berlin 1922. S. 15.

Vp. 3

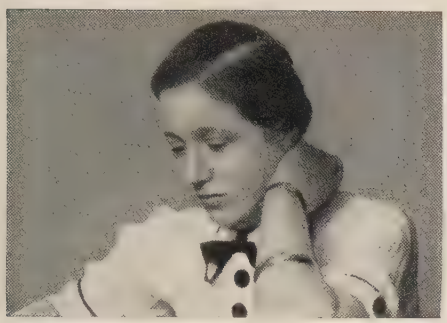

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

Vp. 4. Zunge arbeitet fast dauernd außerhalb des Mundes herum . . . Lippen kneifen manchmal aufeinander . . . Zwischen den Zähnen: „Verdammte Schweinerei“ . . . Geht mit den Augen bis auf 20 cm an das Brett, gespannte Haltung: Körper vorn übergeneigt . . . Gesicht ganz in Falten . . .

Vp. 5. Legt geballte Fäuste übereinander und stützt den Kopf darauf . . . Lehnt sich zurück und kreuzt Arme über der Brust . . . Beißt leicht auf den Finger . . . Rund geschürzter Mund . . . Beißt auf Unterlippe . . . Unterlippe wird hin und her bewegt . . . Ballt die Fäuste vor der Stirn . . .

Vp. 6. Stirn wird sehr oft in Falten gelegt, Mund zusammengepreßt, so daß Mundwinkelfalten entstehen, Gesicht meist stark verkrampft . . . Unterlippe wird weit über die Oberlippe geschoben . . . Körper dicht am Tisch und übergeneigt . . . Falten zwischen den Brauen . . .

Vp. 7. Zungenspitze kommt aus dem Mund, danach leises Pfeifen . . . verschlossenes Gesicht . . . Angestrengter Gesichtsausdruck . . . „Deibel, noch mal!“ sichtbar in starker Spannung . . .

Vp. 8. Reißt Mund auf und streicht mit Handrücken über Wange . . . Falten um den Mund . . . linke Hand stützt die Stirn, rechte auf dem Knie . . . Überlegehaltung: Aufgestützte Hand hält den Kopf, Finger trommeln dabei auf dem Tisch oder die freie Hand reibt die Wange . . „Nein, nein“, dabei Kopfschütteln und Aufschlagen der Hand . . .

Vp. 9. Siehe besonders Aufnahme 10.

Vp. 10. Siehe besonders Aufnahme 2 und 3.

Vp. 11. Siehe besonders Aufnahme 13 und 14 . . . sehr starke Spannung . . .

Vp. 13. Siehe besonders Aufnahme 19—22.

Aus diesen angeführten Beispielen ist zu ersehen, daß sich bei den einzelnen Personen eine verschieden starke Spannung während des Verhaltungszustandes beobachten ließ. Es sei bemerkt, daß diese Auszüge aus den Versuchsprotokollen nur Bruchstücke darstellen, um aufzuzeigen, wie verschiedenartig die Spannung sich äußerte, und daß die typischen Verhaltungsweisen der Vpn. häufig wiederkehrten.

Mit dem Finden der Lösung fand die Spannung ihr Ende; erklärbar dadurch, daß eine Konzentration durch Verhaltung auf ein bestimmtes Problem nicht mehr vonnöten war, weil keine Impulse mehr zum Handeln drängten.

Vp. 7. „Die Entdeckung löste eine Spannung.“

Vp. 9. „Das Herausbekommen brachte eine Lösung der Spannung.“

Vp. 13. „Als ich es herausbekam, war es eine Entspannung.“

Stärker wiederum als diese Selbstaussagen beweist die Beobachtung, daß die Verhaltung des Suchens verschwunden ist, am besten an Hand der photographischen Aufnahmen, die deutlich die Verkrampfung während der Verhaltung im Unterschied zur Zeit nach der Lösung feststellen lassen.

Vp. 8 u. 9

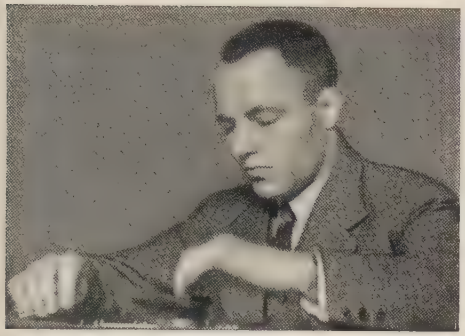

Abb. 7.

Abb. 10.

Abb. 8.

Abb. 11.

Abb. 9.

Abb. 12.

Vp. 2. Runzeln der Stirn — Nach der Lösung: Glattziehen der Stirn. Unwille, der bisher im Gesicht lag, verschwindet.

Vp. 3. N. d. Lö.: Falten sind verschwunden. Vp. macht einen gelockerten Eindruck (Aufn. 5 und 6).

Vp. 6. N. d. Lö.: „Warum nun nicht gleich so?“ Lehnt sich zurück, betrachtet die Maschine, Falten verschwinden, lächelt etwas.

Vp. 8. N. d. Lö.: Freie aufgerichtete Haltung, Lächeln, Blick geradeaus (Aufn. 9).

Vp. 11. Aufn. 3: Starke Muskelanspannungen sichtbar. N. d. Lö.: Muskelspannung zum großen Teil gelöst, Kopfhaltung schräg und weniger geneigt. Mund normal geschlossen (Aufn. 14). Danach schritt die Entspannung noch weiter fort.

Vp. 13. Aufn. 19—22 zeigen Vp. mit stark zusammengepreßtem Mund, Unterlippe wird fast stets vorgeschoben, Stirn ist leicht gefaltet. N. d. Lö.: Die Stirn ist glatt, Gesicht entspannt und normal (Aufn. 23 und 24).

Die Vpn., bei denen eine Spannung am wenigsten ausgeprägt war, waren auch gerade diejenigen, die vor der Endlösung Zeichen der Sättigung erkennen ließen und zum Aufgeben bereit waren (Vpn. 1, 4, 9, 14). Umgekehrt waren andere von der Aufgabe kaum zu trennen und zeigten tatsächlich eine übernormale Verhaltung während des Suchens (Vpn. 5, 6, 8, 11)[1].

Vp. 5. Versucht nach der Lösung einzelne Teile der Maschine entbehrlich zu machen.

„Das ist interessant, das habe ich noch nie gemacht. Haben Sie noch mehr Aufgaben?“

Vp. 6. „Oh, das muß ich noch mal ausprobieren. — Sie sind eilig, schade! Ich werde es dann nachher proben.“ „Jetzt muß ich noch etwas anderes ausprobieren.“

Vp. 8. Vp. mußte aus zeitlichen Gründen den Versuch abbrechen und drängte wiederholt auf Fortsetzung. Nach der Lösung untersucht Vp. die Maschine noch weiter.

Vp. 11. Vp. hat zufällig im Versuchsraum zu tun und bekommt die Apparate zu Gesicht. Vp. äußert spontan, daß sie das sehr gerne versuchen würde und macht sich bereits an das Zusammensetzen.

Das Ende der Verhaltung und damit der Spannung verhindert natürlich nicht, daß beim Finden der Lösung als Begleiterscheinung des Begreifens Äußerungen auftreten, die ihrerseits wiederum Spannungscharakter tragen; denn jede Bewegung bedingt Spannung. Über die unmittelbaren Ausdruckserscheinungen beim Begreifen werden wir jedoch später handeln.

Der Zustand des Suchens der Lösung und der des Gefundenhabens unterscheiden sich durch die Gefühle, die sich ihnen zugesellen. Diese Gefühle können wir in solche mit Lust- und

[1] Siehe auch Protokolle im Anhang.

Vp. 11

Abb. 13.

Abb. 14.

Vp. 12

Abb. 15.

Abb. 16.

Abb. 17.

Abb. 18.

Unlustwert einteilen, wobei die zweitgenannten während der Phase des Suchens zu finden sind und die Lustgefühle, nachdem das Problem gelöst ist, wenn man die Unlustgefühle, die sich nachträglich auf die Zeit des Suchens beziehen, auch diesem zurechnet. Während der Arbeit an der Aufgabe empfindet die Vp. oftmals deren Schwierigkeit und ist darüber ärgerlich, daß sie die Lösung noch nicht findet. Die Spannung besitzt gleichfalls Unlustwert[1]. Diese Gefühle können sich so stark zusammenballen, daß sie sich als Affekte entladen. Je stärker die Unlust war, um so größer ist notgedrungen der Ausgleich beim Lösungsfinden. Es ist jedoch nicht notwendig, daß die auftretenden Lustgefühle wie Freude u. dgl. im proportionalen Verhältnis zu der vorhanden gewesenen und gezeigten Unlust stehen. Die Unlustgefühle sind z. B. bei Vp. 6 sehr stark, während die Lust nur sehr schwach auftritt. Starke individuelle Unterschiede werden sichtbar, weil die Menschen eine verschieden starke Motilität haben und diese verschieden starken Ausdruck findet. Nach Ach[2] ist die Lustbetonung von dem Stärkegrad der vorangegangenen Willensanspannung abhängig, und der Zunahme des Lustgefühls entspricht auch eine Zunahme des Wirkungsgrades des Wollens, d. h. des Verhältnisses seiner beabsichtigten zur erreichten Realisierung. In der Tat ist es erwiesen, daß die Menschen verschiedener Typen eine Aufgabe entsprechend ihrer Art verschieden stark übernehmen und durchführen.

Während die Unlustgefühle des Suchens meist allmählich anschwellen und unter Umständen zu Affektäußerungen führen, beginnen die Lustgefühle oft mit solchen, um langsam abzuklingen. Die positiv-wertigen Gefühle des Erfolges traten auch auf, wenn die Vpn. eine Teillösung fanden oder den Glauben erlangten, auf dem richtigen Weg zu sein, also bereits ein Erfolgserlebnis hatten. Sehr anschaulich wirken die photographischen Aufnahmen, die klar den manchmal mißmutigen und verdrossenen, zumindest freudeleeren Ausdruck beim Suchen im Ver-

[1] Eine entsprechende Ansicht vertritt H. Krukenberg, „Der Gesichtsausdruck des Menschen", Stuttgart 1913, S. 178: „Anstrengendes Denken ist immer ein Kampf mit gewissen Hindernissen, die sich uns geistig in den Weg stellen und uns zunächst keine Klarheit gewinnen lassen. Insofern ist der angestrengte Denkakt immer mit unangenehmen Empfindungen, die wir bekämpfen, verbunden und ein gewisser Ausdruck des Trotzes bzw. des Schmerzes für ihn charakteristisch."

[2] Ach, a. a. O., S. 202.

Vp. 13

Abb. 19.

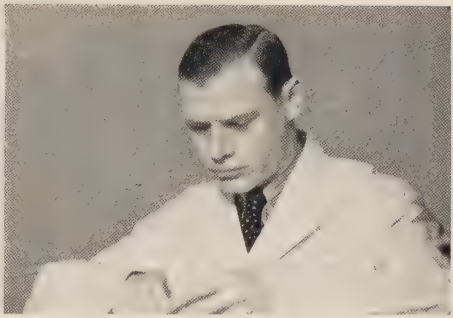

Abb. 20.

Abb. 21.

Abb. 22.

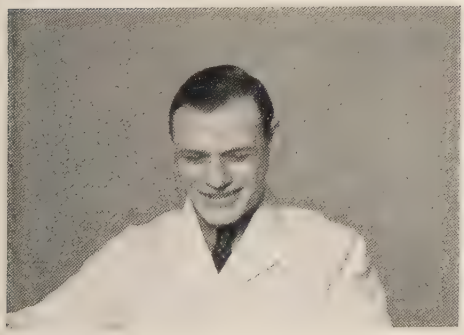

Abb. 23.

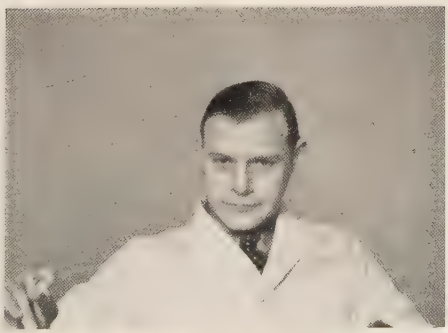

Abb. 24.

gleich zu dem nach dem Gelingen zeigen, der in manchen Fällen vor Freude überzuschäumen scheint (besonders Vp. 8).

Vp. 2. Beim Suchen: Unwille im Gesicht, Stirn kraus, Brauen gerunzelt, öfter Kopfschütteln.

N. d. Lö.: Unwille verschwindet aus dem Gesicht. Ausdruck der Freude. Vp. überlegt, weshalb solange Mißerfolg.

Vp. 4 u. 5. Siehe vollständige Wiedergabe des Protokolls im Anhang.

Vp. 6. Beim Suchen: Vp. ist in starker Spannung. Versucht etwas Falsches, schüttelt dabei den Kopf und rümpft die Nase „Verdammt nochmal!" Spricht im übrigen fast gar nicht, stets Falten zwischen den Brauen.

N. d. Lö.: „Warum nun nicht gleich so?" Lehnt sich zurück, Zug des Unmuts verschwindet. Lächelt etwas.

Vp. 7. Beim Suchen: Gesichtsausdruck verschlossen, bisweilen angestrengt. Viele Äußerungen: „Hmm., hmm., Deibel nochmal!" „Ne, ein Mist!" „Das ist horrend!" „Quatsch!" „Zum Kotzen."

N. d. Lö.: Ausdruck ist freudig, Freude im Gesicht.

Vp. 8, 9. Wiedergabe des Protokolls im Anhang, dazu die Aufnahmen.

Vp. 10. Beim Suchen: „. . . peinliche Überraschung mit Unlust. Ich hätte gern gehabt, dieses sollte passen." Auf Stirn und zwischen Brauen Falten . . . „Bist du denn angenehm, Feder? Nein, du bist nicht angenehm, du bist gar nicht angenehm." . . . Etwas paßt nicht: „Nein, du Bestie!"

N. d. Lö.: Singt leise. Ernster Ausdruck verschwindet und macht einem Lächeln Platz.

Vp. 11. Beim Suchen: „Weiß ich nicht, ob ich das herauskriege." „Stoppt ihr die Zeit?" „Verdammt nochmal!" „Das ist ja Unsinn."

N. d. Lö.: Allmähliche Entspannung bis zum Lächeln. „Verdammt, ich habe wirklich erst suchen müssen."

Vp. 12. N. d. Lö.: „Schönes Spielzeug!" Einige Falten verschwinden, lacht leicht.

Vp. 13. Aus den Aufnahmen ist der Mißmut ersichtlich. Einige Ausrufe: „Donnerkeil, ist das ein lächerliches Ding! Verheerend!" „Das wird ja immer verrückter, der Versuch ist die reinste Tierquälerei." „Verflixt, da komme ich doch nicht hinter. Schauderhaft!"

N. d. Lö.: Fängt an, sich zu freuen; lächelt, lacht freudig. „. . . aber interessant ist es."

Vp. 14. Beim Suchen: Stark unlustbetont, viele schimpfende Ausdrücke. „Man könnte heulen!" Will mehrfach aufgeben.

N. d. Lö.: Freut sich. „Ist wunderbar, ist ja sehr einfach."

Ganz besonders zeigt sich ein Lustgefühl in der Freude über die geleistete Tätigkeit und den Neuerwerb von Kenntnissen, das als Freude an der Funktion zutage tritt. Nachdem unsere Vpn. die Lösung gefunden und die Maschinen richtig zusammengesetzt hatten, versagte es sich keiner, die Maschine wenigstens einige Male zu bedienen. Teilweise knüpften die Vpn. daran kritische

Äußerungen über sich selbst, daß sie nun etwas daran spielen müßten. Es zeigten sich hier wiederum individuelle Unterschiede.

Nach der Lösung:

Vp. 1. Versucht mehrmals.

Vp. 3. Dreht zweimal.

Vp. 4. „Das ist aber nicht so einfach!“ Spielt ungefähr 1 Min. weiter an der Maschine.

Vp. 5. Bedient die Maschine mehrmals, legt die Hände dann vor sich auf den Tisch. „Es geht gut, fabelhaft.“ Will noch versuchen, einzelne Teile entbehrlich zu machen.

Vp. 6. Versucht verschiedene Male. „Jetzt muß ich noch was anderes ausprobieren.“

Vp. 7. Klingelt zweimal. Versucht mehrfach.

Vp. 9. Dreht mehrmals.

Vp. 10. Dreht. Dreht mehrmals.

Vp. 11. „Verdammt, ich habe wirklich erst suchen müssen.“ Spielt 5 Min. an der Maschine während der Selbstaussage.

Vp. 12. „Schönes Spielzeug! Jetzt muß ich auch mal dran spielen.“ Dreht mehrmals.

Vp. 13. Dreht einmal. „. . . aber interessant ist es.“

Vp. 14. „Ist wunderbar, ist ja sehr einfach.“ Spielt öfter an dem Bedienungshebel.

Etwas Ähnliches berichtet Köhler[1] über seine Intelligenzprüfungen an Menschenaffen. Ein Affe hat eine Aufgabe begriffen: „Das Verfahren scheint ihm (Anm.: dem Schimpansen Sultan) außerordentlich zu gefallen; er macht einen sehr lebhaften Eindruck, zieht alle Früchte nacheinander ans Gitter, ohne sich zum Fressen Zeit zu nehmen, und holt, als ich dann den Doppelstock noch einmal auseinandernehme, mit den schnell wieder zusammengefügten Rohren ganz gleichgültige Gegenstände aus der Ferne heran.“

Wenn das Ziel erreicht wird, d. h. eine Lösung gefunden wird, so ist dieses Finden oft von einem Bewußtsein der Richtigkeit begleitet, wie sich aus den Äußerungen und Aussagen der Vpn. ergibt. Manche Vpn. fragen den Vl., ob die Lösung richtig ist, so besonders Vp. 5, die dazu neigt, an ihrer eigenen Leistungsfähigkeit zu zweifeln. Auch Ach kommt zu diesem Ergebnis[2]. Beim Suchen der Lösung haben die Vpn. gleichfalls Erlebnisse in dieser Richtung, indem sie, meistens in der Form des Selbstgesprächs, zu der Richtigkeit Stellung nehmen.

Vp. 1. „So richtig?“

Vp. 2. Will nach Erledigung der Aufgabe wissen, ob die Lösung richtig ist.

[1] Köhler, a. a. O., S. 101. [2] Ach, a. a. O., S. 202.

Vp. 3. „Das ist nicht richtig.“ . . . „Das muß hierhin, das muß dahin, so, das stimmt!“

Vp. 5. „Sitzt dieses Ding richtig?“ . . . „Nee, so ist es nicht richtig.“ Selbstaussage: „Ich dachte mir sofort, es ist richtig.“

Vp. 8. „Das gehört hierher, das dient zur Übertragung; das . . .“ wird leiser.

Wegwerfende Handbewegung „Das ist Unsinn.“ „Dort kann das auch nicht . . .“ wird wieder unverständlich.

Vp. 9. „Der Haken muß dahin.“

Vp. 10. „Das paßt, das paßt.“ — „Das muß an das Zahnrad.“ — „Nein, das ist falsch, das ist überhaupt falsch.“

Vp. 11. „Das ist ja Unsinn.“ Selbstaussage: „Ich hatte die Ahnung, der Hebel sitzt richtig.“

Vp. 12. „Wird wohl verkehrt sein.“ — Selbstaussage: „Ich sah, daß es so die richtige Lösung war.“

Vp. 14. „Ne, das stimmt nicht.“ „Das kann ja gar nicht.“

In den zeitlichen Einheiten, die dem Augenblick des Begreifens am nächsten liegen, verschafft sich dieses oftmals besonders starken, explosivartigen Ausdruck in Gestalt von Ausrufen — wir sprachen oben vom Aha-Prozeß —, mimischen Bewegungen und pantomimischen Bewegungen oder Gesten. Wir dürfen sie nicht als Reflexe bezeichnen; denn es ist üblich, darunter unwillkürliche motorische Reaktionen auf sensorische Reize zu verstehen [1], und nur einzelne Forscher wie Bechterew [2] erweitern den Begriff des Reflexes. Ein sensorischer Reiz, der den Ausdruck veranlassen könnte, liegt hier aber offensichtlich nicht vor. Strehle kennt innerhalb der kinetischen Ausdrucksformen neben den erwähnten Reflexformen noch Reaktiv- und Aktionsformen [1]. Reaktivformen stellen ausdruckshaltige Reaktionen dar, die durch eine Bewegungsfolge von objektiver Zweckordnung gekennzeichnet sind. Sie erfüllen einen biologischen Zweck, ebenso die Reflexformen, ohne daß eine bewußte Planung des Individuums vorhanden ist. Der Unterschied zu den Reflexformen beruht darin, daß hier eine zweckmäßige Ordnungsfolge vorliegt. Aktionsformen sind Bewegungsfolgen von subjektiver Zweckordnung, also mit Absicht und Planung des tätigen Individuums. Die Ausdrucksformen können primär sein, wenn zwischen körperlicher Erscheinungsform und seelischem Erlebnis noch eine genetisch ursprüngliche Koppelung besteht. Durch Abschleifung der ursprünglichen Erscheinungsform haben sich die sekundären Rudimentärformen entwickelt und durch Abwandlung des ursprünglichen Erlebnisses zu einem dem

[1] Strehle, a. a. O., S. 13 ff. [2] Bechterew, a. a. O.

ursprünglichen analogen Ausdruckssinn die sekundären Analogieformen. Bei den Tertiärformen sind außer den stets damit gekoppelten seelischen Vorgängen noch bewußte Zweckabsichten beteiligt; hier finden wir Kundgabeformen, symbolische und stilisierte Ausdrucksformen. Mischformen der verschiedenen Gruppen sind möglich. Bei der Beschreibung des Ausdrucks beim Begreifen werden wir versuchen, eine Zuordnung der Ausdrucksformen nach diesen geschilderten Einteilungsgrundsätzen zu den einzelnen Gruppen vorzunehmen.

Es ist bei der Gleichzeitigkeit der verschieden Funktionen, die den Ausdruck des Begreifens ausmachen, nötig, sie für die Behandlung zu trennen, um sie besser aufzeigen und näher untersuchen zu können. Wir zerlegen sie aber nicht, weil wir nicht außer Acht lassen, daß diese Prozesse eine natürliche Ganzheit bilden. Wir wenden unsere Aufmerksamkeit zunächst der Betrachtung der Mimik zu, die das Begreifen begleitet, und werden danach feststellen können, daß die Körperbewegungen, die Gesten, die ausrufartigen Äußerungen und andere auf die gleichen Ziele wie die Mimik hinstreben. Die Auszüge aus den Protokollen seien vorausgeschickt. Es ist zweckmäßig, an dieser Stelle zu dem Protokollieren grundsätzlich zu bemerken, daß das Aufnehmen eines Protokolles durch einen Vl. unmöglich ist, wenn man von dem Bericht vollste Genauigkeit über jede Einzelheit verlangen will, weil noch weit mehr als bei ruhigem Arbeiten jetzt ein körperlicher Prozeß vorgeht, der sich über die ganze Person erstreckt. Der Beobachter wird wohl das Ganzheitliche eines Vorgangs erfassen. Wir pflegen abstrahierend zu sagen, das Körperliche bereits dem Seelischen zuordnend: „Er hat begriffen," geben uns dabei aber nicht oder nur unvollkommen von den einzelnen Veränderungen bzw. Bewegungen im Verhalten Rechenschaft. Neben dem Protokoll muß daher die Rückerinnerung des Beeindruckten herangezogen werden[1], sowie unsere Kenntnis davon, wie wir uns in solchen Situationen zu verhalten gewöhnt sind. Ohne bedeutende Protokollfehler dieser Art ist die Film- und Tonaufnahme, wobei nur das Übersetzen der Aufnahmen in die Umgangssprache als Fehlerquelle bestehen bleibt.

Vp. 1. Finger in die Höhe, Zeichen der Freude im Gesicht. — Rasche Bewegung des Körpers.

Vp. 2. Klarziehen der gerunzelten Stirn. — Hochziehen der Brauen. —

[1] Ludwig Eckstein, Psychologie des ersten Eindrucks. Leipzig 1937. S. 9.

Vp. 3. Zeigefinger hoch: „Sie hat es!“ — Leicht gerunzelte Stirn wird glatt gezogen. — Siehe besonders Aufnahme 5.

Vp. 4. Aufatmen. — Reißt Augen weit auf, sieht auf das Brett. — Versteift den linken Zeigefinger und schüttelt ihn ein paarmal, während er das Brett ansieht. —

Vp. 5. „Ho!“ Richtet sich auf, streicht mit den Fingerspitzen leicht an der Schläfe entlang und spricht halblaut dabei „Haaa!“ — „Jetzt hab ich es!“ Arme stoßen zweimal in die Luft. — „Ach ja!“

Vp. 6. „Oha! Warum nun nicht gleich so?“ — „Aha!“ — Zieht Brauen hoch, Augen auf, Pupille erweitert: „Aha!“ Sieht Vl. an, zieht Brauen hoch, beugt sich über das Brett: „Mhmhmhm“, spontane Aktivität. —

Vp. 7. „Ah! Prima!“

Vp. 8. Aufschlagen der Hand. —

Vp. 9. Arbeitet lebhaft weiter. — „Aha!“ Arbeitet sehr lebhaft. — „Aha!“

Vp. 10. „Aha!“ Erleuchtung: Zieht Stirn hoch, singt „hmh“ — „Aha! aha Männchen, aha Männiken!“ Singt leise, pfeift. — „Bcht“, öffnet Mund. —

Vp. 11. „Aha, aha, ähä!“ Hand an den Mund. — „Aha!“ Zieht Stirn hoch. „Aha!“ Zeigefinger zeigt auf, pfeift. —

Vp. 12. „Aha! . . .“

Vp. 13. Rechter Zeigefinger wird leicht in die Höhe geworfen. — Arbeitet lebhafter. —

Vp. 14. Finger wird hoch geworfen, Kopf emporgehoben. —

Bei der Durchsicht der aufgeführten Phänomene fallen verschiedene Reaktionen besonders in das Auge, weil sie am meisten hervortreten und als häufigste Merkmale fast stets im Protokoll festgehalten werden konnten.

Die Versuchspersonen reißen die Augen auf (Vpn. 4 u. 6). Die Erklärung Piderits[1] dafür ist ohne Zweifel richtig, wenn er das plötzliche Heben der Augendeckel, dem wir das Erweitern der Pupille als gleichwertig zur Seite stellen können, als Zeichen der Überraschung ansieht. Wird die Aufmerksamkeit des Menschen nämlich plötzlich erregt, so will er die Ursachen dieser Erregung schnell und deutlich kennen lernen. Die Vorstellungen erscheinen dem Geist wie sinnlich wahrnehmbare Objekte, und er bringt daher das Auge in die Lage, alle Gesichtseindrücke vollständig aufzunehmen[2]. Je anhaltender die Aufmerksamkeit ist, desto dauernder bleiben dann die Augendeckel gehoben. Auch Strehle[3] behauptet, daß Vorstellungen analog Sinneseindrücken wirken, und wertet die auftretenden Ausdruckserscheinungen daher als sekundäre Reaktivanalogien.

[1] Piderit, a. a. O., S. 82 ff.

[2] Piderit, a. a. O., Figur 9.

[3] Strehle, a. a. O., S. 35 f.

Die Augenbrauen und die Stirn werden hochgezogen (Vp. 2, 3, 6, 10, 11). Diese Bewegungen lassen sich aus der Weiterführung der oben gegebenen Erklärung auf ihren Ursprung zurückführen [1]. Ist die Überraschung des Menschen sehr heftig, so wird sein Bedürfnis dringender, deren Ursachen zu erforschen, und es wird versucht, die Augendeckel möglichst rasch und hoch zu heben. Das Öffnen der Augen kann durch Unterstützung des Stirnmuskels beschleunigt werden. Wir sehen es als Ausdruck sehr heftiger Überraschung an, wenn wir die Tätigkeit des Stirnmuskels am Hochziehen der Augenbrauen und der Stirn erkennen, und benennen es als „Aufreißen der Augen" [2]. Da das Begreifen plötzlich und unerwartet vonstatten geht, ist die Überraschung, besonders bei starker Strebung, so heftig, daß die beschriebenen Innervationen veranlaßt werden. Wenn Krukenberg [3] in der kräftigen Erhebung der Lider das Vollgefühl körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit erblicken will, so ist das so weit berechtigt, als die Bereitschaft des Individuums zur Aufnahme von Sinneseindrücken besteht und damit also auch zur Auseinandersetzung mit der Umwelt.

Versuchsperson richtet sich auf (Vpn. 5, 14). Gerade diese Handlung wurde auch bei mehreren der anderen Vpn. beobachtet, und wir kennen dieses Aufrichten gleichfalls bei uns, wenn wir den gesuchten Einfall haben. Das Aufrichten geschieht meist ziemlich ruckartig. Es ist zunächst eine Unterstützung der Augen, indem sie durch die höhere Position fähiger werden, die Sinneseindrücke aufzunehmen. Durch die Oberflächenvergrößerung wird zudem der Kontakt mit der Außenwelt verstärkt. Strehles Analyse [4] bestätigt die unsere: „Man wird den Kopf dann aufrichten, wenn einem an optimalen Sinnesleistungen gelegen ist, d. h. in Augenblicken intensivster Bezogenheit auf die Umwelt." Die Bezogenheit veranlaßt hier die sekundäre Ausdrucksbewegung, dadurch daß der Geist auf das Erlebnis, das er selbst hat, reagiert, als läge es in der Umwelt. Das Aufrichten bewirkt jedoch weiter eine starke Ausdehnung des Brustkorbes und damit eine kräftige Einatmung. Auch bei Vp. 4 lesen wir „Aufatmen", und schließlich ist das Aufreißen des Mundes, das wir beim Begreifen unserer Vpn., außer bei Vp. 3 andeutungsweise [5], nicht beobachten konnten,

[1] Piderit, a. a. O., S. 84 ff. [2] Piderit, a. a. O., Figur 11.
[3] Krukenberg, a. a. O., S. 172, 175. [4] Strehle, a. a. O., S. 112.
[5] Siehe Aufnahme 3, 5.

das aber erfahrungsgemäß oft dabei auftritt, eine Bewegung, die gewöhnlich mit einer Einatmung verbunden ist und leichteres Weiteratmen ermöglicht. Der Mensch beginnt, sich über die Lösung seiner Aufgabe zu freuen, und seine Herztätigkeit ist gesteigert. Er muß rascher atmen oder tiefer, um die erforderliche Sauerstoffmenge herbeizuschaffen. Daß das Öffnen des Mundes — in sinnvollem Zusammenhang als Atembewegung zu werten ist, beweist ferner der Umstand, daß auf Reizung des Atemzentrums in der Medulla oblongata der Fazialis durch diese Bewegung antwortet [1].

Die Einatmung tut die intensive Bezogenheit auf die Umwelt kund und den Willen, sich zum Handeln vorzubereiten (Auffüllung des Luftvorrates) [2]. Das Aufrichten und Einatmen können neben der Bereitschaft zur Aufnahme von Sinneseindrücken und zum Handeln auch noch als Zeichen von Zufriedenheit mit der eigenen Leistung und Selbstbewußtsein gewertet werden. Von einem Menschen sagt man, er bläht oder pustet sich auf, wenn er in überheblichem Stolz diese Bewegungen vollzieht. Der gleiche Vorgang leitet hier zu den Ausdrucksbildern der Freude über. Die Aufnahme 3,5 zeigt die Vp. nach dem Begreifen. Der Mund ist noch geöffnet, freudiges Lachen nach der Zuwendung zur Maschine hat bereits eingesetzt.

Piderit deutet das Öffnen des Mundes anders [3]. Nach ihm öffnet der aufmerksam Horchende den Mund, um die Schalleindrücke möglichst vollständig aufzunehmen, d. h. nicht allein durch das Ohr, sondern auch durch den Mund. Sanctis [4] berichtet über eine Kritik Cuyers, daß es für die Schallwellen keinen Weg durch den Mund zum Ohr gäbe, da sich die Eustachische Röhre nur beim Schlucken öffnet, und bringt dann Darwins Deutung, wonach die Atmung, die im Verwunderungsmoment beschleunigt ist, bei offenem Mund leichter und leiser vor sich geht und so nicht die Wahrnehmung stört. Nach Strehle können wir die zuletzt geschilderten Ausdruckserscheinungen als primäre Reaktivformen ansprechen.

Das Aufreißen des Mundes läßt sich jedoch auch gänzlich anders erklären, wobei allerdings besondere Zurückhaltung am

[1] Emil Abderhalden, Lehrbuch der Physiologie. Berlin 1925. Bd. II. S. 394 ff. [2] Strehle, a. a. O., S. 112 ff.

[3] Piderit, a. a. O., S. 125.

[4] Sante de Sanctis, Die Mimik des Denkens. Halle 1906. S. 83.

Platze ist. Wir finden beim Tier und beim Kleinkind die ausgeprägte Tendenz, Dinge, die das Interesse erwecken, durch Verzehren mit sich zu vereinigen. Hier liegt der genetische Ursprung der Redewendung „Zum Fressen gern". Anderseits besteht bei erschreckenden Dingen die feindliche Absicht, sie so unschädlich zu machen. Wenn ich etwas begreife, sind beide Beweggründe bei mir vorhanden: ich habe größtes Interesse, und die Verwunderung trägt feindlichen Charakter. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß das Öffnen des Mundes eine solche Rudimentärform darstellen kann, zumal sie, wie wir noch sehen werden, oft mit einer Zuwendung zu dem Gegenstand verknüpft ist, der den Anlaß zum Begreifen gibt. Diese Zuwendung besäße dann Angriffscharakter. Die Tatsache der verstärkten Mundatmung widerspricht dem nicht; denn auch die Angriffsbewegung des Tieres, so z. B. von Hund und Katze, zeigt sie notwendigerweise und findet erleichtert statt, wenn der Mund drohend zum Beißen geöffnet ist. Unterstützung findet diese These in dem Umstand, daß die Gebärde des Drohens durch Zeigen der Zähne allgemein auf diese Art entstanden erklärt wird.

Die Bewegungen werden lebhafter, spontane Aktivität (Vpn. 1, 5, 6, 9, 13). Diese gesteigerte Motorik steht in Zusammenhang mit der stärkeren Sauerstoffversorgung und beschleunigten Herztätigkeit, die Bedingung der schnelleren Bewegung sind. Das rasche Bewegen gehört zum Ausdrucksbild der Freude; so sehen wir den vergnügten Hund tanzen oder selbst den Menschen bei einer besonders lustbetonten Botschaft „zur Decke springen". Wie auch das Aufrichten des Menschen, so leitet die Steigerung der Motorik ebenfalls zu einem länger anhaltenden Zustand der Freude über, weil es gelungen ist, die Aufgabe zu lösen. Dieser Zustand war bereits oben Gegenstand unserer näheren Betrachtung. Mit hierher gehören die Bewegungen, die die Vpn., ohne daß ihnen ein offensichtlicher Sinn innewohnt, ausführten: Schütteln des Zeigefingers, In-die-Luft-Stoßen der Arme, Aufschlagen der Hand. Singen und Pfeifen wie unsere Vpn. 10 und 11 tun die Menschen gleichfalls im Zustand der Freude und zwar meist eine lebhafte Melodie.

Die Versuchsperson beugt sich über das Apparatebrett. Im Protokoll wurde es nur bei Vp. 4 festgehalten, während es tatsächlich alle mehr, d. h. durch tatsächliches tiefes Hinunterbeugen, oder weniger taten, in diesem Falle durch leichtes

Hinwenden und Hinblicken. Davor lagen meistens einige oder alle der bis jetzt beschriebenen Handlungen. Das gedankliche Erlebnis, das die Bewegung in Richtung zum Brett hervorruft, steht mit diesem in der engsten Beziehung. Der Mensch wendet sich dem Gegenstand seiner Aufmerksamkeit zu, um sich die Überzeugung zu verschaffen, daß die Lösung, die er fand, auch stimmt. Dabei bleiben die Augen oft noch besonders geweitet, um den Beobachtungszweck besser erfüllen zu können. Wenn etwas die Aufmerksamkeit des Menschen weckt, so wendet er sich deren Ursache zu. Bei unserem Versuch, einer Denkaufgabe, die sich auf ein greifbares Objekt bezieht, steht dieses im Brennpunkt des Interesses, und die Bewegung auf es zu ist verständlich, wenn die Lösung auftaucht, nach der vielleicht lange und stark vergeblich gestrebt wurde und die manchmal ein beinahe explosionsartiges Gepräge trägt. Auch während des Suchens bewies die körperliche Annäherung der Vpn. ihre Bindung an die Aufgabe. So berichtet Köhler[1]: „Im starken Affekt ohne Lösung muß das Tier etwas in der Raumrichtung tun, in der sein Wunschobjekt sich befindet." Beim Begreifen, in diesem letzten Augenblick der Bindung, nähert sich der Mensch dem Objekt noch einmal und kann sich dann abwenden. Bei vielen währte allerdings die Zuwendung noch länger, wenn sie nämlich aus Freude die Maschine noch betätigten (siehe oben!) und so mit ihr in körperlichem Kontakt blieben oder sie wenigstens berührten (Aufnahme 9) oder sie dauernd oder des öfteren während der Selbstaussage ansahen. Wir haben es wiederum mit einer primären reaktiven Form des Ausdruckes zu tun. Die Tatsache der Zuwendung unterstützt die genetische Erklärung des Aufreißens des Mundes, die oben dargelegt wurde.

Ein wesentlicher Bestandteil des Ausdruckes scheinen auch die Ausrufe zu sein, die uns in den Protokollauszügen durch ihr häufiges Vorkommen auffallen und die zur Bezeichnung Aha-Erlebnis führten. Von unseren 14 Personen wurde in der Tat achtmal Aha gerufen, einmal Oha, Ah und Ho. Eine rein biologische Erklärung kann diese Ausdrucksweise schwerlich finden; denn der Ausruf beansprucht einen Teil des Lufthaushaltes, und wir haben gesehen, daß der Körper die Versorgung mit Sauerstoff aus anderen Gründen möglichst günstig zu gestalten versucht, während andere biologische Zwecke nicht ersichtlich sind.

[1] Köhler, a. a. O., zitiert nach Strehle, a. a. O., S. 58.

Die Bedeutung liegt auf dem Gebiet der sozialen Funktion der Mitteilung. Die erwähnten Laute, von denen das Aha am häufigsten ist, dem nach sprachlicher Gestaltung und Sinnhaftigkeit die anderen zur Seite stehen, sind keine sprachlichen Symbole für irgendwelche konkreten Gegenstände oder Abstrakta. Sie sind sprachlicher Ausdruck von Überraschung, Erstaunen, Bewunderung, also einander verwandten Zuständen je nach der Art der Aussprache und Betonung und werden im Sprachgebrauch durchweg so verstanden. Ihr Verständnis wird noch wesentlich erleichtert und verstärkt, wenn sie durch die entsprechenden mimischen Bewegungen unterstützt werden. Sie sind dazu bestimmt, der Umgebung von einem Erlebnis des Individuums Kunde zu geben und lassen sich in ihrer Wirkung daher durch solches Gebaren unterstützen, das geeignet ist, die Aufmerksamkeit der Umwelt zu wecken und auf die eigene Person zu ziehen. Diese Aufgabe erfüllt die Steigerung der Motorik, die wir der Freude zurechneten, in beträchtlichem Maße, wenn der Mensch beispielsweise mit der Hand aufschlägt. Er erzeugt so einen optischen und außerdem einen akustischen Reiz. Zur Unterstreichung akustischer Mitteilung durch Ausrufe oder sinnvolle Worte sind optisch-visuelle Reize vorzüglich geeignet. Wer in einem beliebigen Kreise ankündigen will, daß er etwas sagen möchte, sei es Schule, Hörsaal oder eine Versammlung, erhebt als Zeichen die Hand, wobei meistens noch der Zeigefinger emporgerichtet wird. Diese Bewegung führen wir häufig beim Begreifen aus. Vpn. 11 und 14 handelten auf diese Art, Vp. 4 erzeugte eine stärkere Wirkung, indem sie den Finger noch schüttelte. Wird der Finger an die Stirn oder Schläfe gebracht, so ist der Sinn entsprechend. Es soll zur Kenntnis vermittelt werden, daß das Staunen verursachende Erlebnis im Gehirn seinen Ursprung hat, also geistiger Natur ist. Vielleicht ist das Werbeschild für das Schuhputzmittel Urbin bekannt: Ein Mann hält den Zeigefinger an die Stirn und ruft aus: „Ich habs, Urbin, der ideale Schuhputz", ähnlich dem bekannten „Heureka". In dem ersten Satz genügen dem Mann nicht mehr das bloße Aha und der Hinweis, daß ein Gedanke die Überraschung veranlaßte, seine Mitteilung soll genauer sein. Wir finden das gleiche in unseren Versuchen, wenn Vp. 3 ruft: „Sie hat es!" und Vp. 5: „Jetzt hab ich es!". In dieser aus dem einfachen Aha erwachsenen Form ist vor allem die Funktion der Mitteilung deutlich als Zweck zu erkennen.

Ein ganz besonderes Phänomen erweckt schließlich unsere Beachtung. Bisweilen ist bei sorgfältiger und geübter Selbstbeobachtung festzustellen, daß sich der Ausdruck des Begreifens in seiner komplexen Form bereits eingestellt hat, während das Begreifen als Anstoß erst zeitlich später bewußt wird, mitunter sogar ausbleibt. Diese Erscheinung, die zahlreiche Personen bestätigen, ist sicherlich den meisten Menschen aus eigener Erfahrung geläufig[1]. Wie ist nun diese sonderbare Tatsache zu deuten, die scheinbar unsere ganze Erklärung der Ausdrucksvorgänge widerlegt? Denn diese fußte darauf, daß sie durch eine Vorstellung verursacht würden, die hier noch gar nicht zur Bewußtheit gelangt ist. Damit ist aber nicht ausgeschlossen, daß der die Lösung bringende Akt der Seele, zwar unbewußt seiend, dennoch wirken und den Anstoß zum Gebaren des Begreifens geben kann, trotzdem er selbst erst zeitlich später oder überhaupt nicht in den Kreis des Bewußtseins tritt. Wir dürfen dabei von der Frage absehen, welches die Gründe dieser Verzögerung oder Verhinderung sein mögen; denn es kann als gesichert gelten, daß auch Nicht-Bewußtes wirken kann, und wenn wir uns die Frage nach dem Ort der Einwirkung stellen, werden wir ihn vielleicht nicht im Bewußtsein finden. Die Tatsache, daß es vorkommt, daß jemand aus der nachdenkenden Haltung heraus sich aufrichtet, den Mund öffnet, die Augen weitet und so einige der beschriebenen Phänomene des Ausdrucks zeigt, läßt außer der Folgerung, daß eine noch nicht bewußte Vorstellung bereits wirkt, noch eine zweite Deutung zu. Es sei bemerkt, daß die eine Erklärung die andere nicht ausschließt, sondern daß beide nebeneinander existieren können. Man könnte sagen, die Ausdruckszeichen sekundärer Art werden ausgelöst, um als in ihrer primären Bedeutung zweckhafte Bewegungen beizutragen, die gesuchte Vorstellung zu erfassen. Die Symptome, die von uns als Zeichen der Freude und Mitteilung des Erfolges analysiert wurden, fehlen in der Tat, soweit nicht eine Beschleunigung in dem allgemeinen Strebeprozeß erwächst. Wir dürfen hierin eine Erhärtung unserer Beweisführung für die Richtigkeit dieser Annahme wie der vorgenommenen Analysen erblicken.

[1] Szymanski, a. a. O., S. 226: „Während solchen Nachsinnens taucht plötzlich das Wissen ‚man hat es' auf und die Freude der Evidenz, was Zeichen der nach dem Dafürhalten des Subjektes befriedigenden Lösung der Denkaufgabe ist. Allein, zugleich fällt noch nicht die gesuchte Wortvorstellung ein, die erst nach einiger Zeit im Bewußtsein auftreten kann."

Darüber hinaus ist es besonders diese letzte Erscheinung, die man als einen Beitrag zu einem neuen Beweis der Wechselwirkung zwischen Leib und Seele ansehen kann, und dafür, falls man die gegebenen Deutungen als möglich erkennen will, daß der körperliche Ausdruck nicht nur eine bloße Folgeerscheinung seelischer Vorgänge ist. Lersch [1] wendet sich gegen diese Ansicht ebenso wie gegen die umgekehrte überspitzte Formulierung von James, daß wir traurig sind, weil wir weinen, und sieht zwischen Zeichen und bezeichnetem Inhalt eine Beziehung von der Art eines polaren koexistentialen Zusammenhanges, die er am Beispiel eines Magneten erläutert. Wenn die hier vertretene Ansicht Gültigkeit besitzt, so beweisen wir damit die existentiale Zusammengehörigkeit zwischen Ausdruckszeichen und der aktiven seelischen Tätigkeit des Denkens, nachdem die Beziehungen zwischen Gefühl und Ausdruckszeichen wohl allgemein als bestehend anerkannt sind.

Wenn wir die Ergebnisse unserer Untersuchung zusammenfassen, erinnern wir uns, daß wir von der Feststellung ausgingen, daß das Begreifen, das plötzlich und unerwartet stattfindet, zwar zeitlich bestimmt werden kann, aber keine Zeitdauer hat, ähnlich wie ein Punkt der Lage nach beschreibbar ist, ohne daß er deshalb räumliche Ausdehnung benötigt. Während der Arbeit an einer Aufgabe befindet sich der Mensch in Spannungszuständen muskulärer und innerer Art und hat verschieden starke Unlustgefühle, die in erster Linie vom Charakter des Individuums und seiner Bindung an die Aufgabe abhängen, sowie von der Tatsache, ob er das Bewußtsein hat, auf dem richtigen Lösungsweg zu sein. Der Vorgang des Begreifens ist oft von kräftigem Ausdruck, besonders des Gesichtes, begleitet, wie Aufreißen der Augen, Hochziehen der Stirn, Aufrichten des Körpers, Öffnen des Mundes, lebhaften Bewegungen, Zuwendung zum Gegenstand des Begreifens und von Ausrufen. Dieses Gebaren, an unseren Vpn. durch Beobachtung festgestellt, wurde der Analyse unterworfen und als primäre und sekundäre Ausdrucksformen nach Strehles System und als sprachlicher Ausdruck gedeutet. Nachdem der Mensch das Problem gelöst hat, tritt im Gegensatz zum Zustand des Suchens eine Entspannung ein, und die Unlust weicht der Äußerung der Freude und dem Bewußtsein der richtigen Aufgabenlösung, die mit dem Begreifen schlagartig einsetzen, um allmäh

[1] Lersch, a. a. O., S. 13.

lich abzuklingen. Schließlich wurde der Umstand beleuchtet, daß der dem Begreifen eigentümliche Ausdruck oft stattfindet, bevor der Gedanke, der als Begreifen zu werten ist, auftaucht, oder daß dieser mitunter gar nicht folgt, wobei besonders der Frage der Wechselwirkung von Seele und Ausdruck Raum gegeben und versucht wurde, am Ausdruck des Begreifens zu beweisen, daß eine polare koexistentiale Zusammengehörigkeit im Sinne Lerschs vorliegt.

Der Schluß dieser Arbeit soll der Überlegung gewidmet sein, wie weit wir im Ausdruck des Denkens und damit gleichzeitig des Begreifens, das wir der Denktätigkeit als vorwiegend zugehörig zuordnen, eine individuelle Differenziertheit finden. Soweit die Ausdruckserscheinungen bei der Denktätigkeit sich auf Gefühle beziehen, so rechnen wir sie dennoch in diesem Zusammenhang zum Ausdruck des Denkens. Die Verschiedenheit vermag sich in der Bevorzugung einzelner Symptome zu äußern, dann aber vor allem in den allgemeinen Stärkegraden des Gesamtausdruckes, wie es auch aus unseren Versuchsprotokollen und Aufnahmen ersichtlich ist.

Die Verschiedenheit des Ausdruckes findet ihre Begründung in der Verschiedenheit der Menschen, wobei als wichtige Kriterien Lebensalter, Geschlecht und geistige und körperliche Gesundheit zu erwähnen sind[1] und dann vor allem die Charaktereigenart der Person. Bevor wir uns mit diesen letzterwähnten Unterschieden befassen, sei noch die Meinung von Sanctis angeführt[2], daß die Mimik des Denkens bei solchen Menschen, die geistige Arbeit zu leisten gewöhnt sind, schwächer ausgeprägt ist, was als Abschleifung durch Gewohnheit erklärbar ist.

Die seelische Eigenart der Persönlichkeit, mit einem gebräuchlichen Wort kurz der Persönlichkeitstyp genannt, ist es jedoch hauptsächlich, die dem Ausdruck die ihr entsprechende Note verleiht und zwar vorwiegend in Hinsicht auf dessen Stärke und Anlaß. Kretschmers Typenlehre berücksichtigt dies gebührend, während für die Integrationstypologie Fischer[3] die entsprechende Zuordnung vornimmt und von einer Typusbestimmtheit des Ausdruckssymptomwertes spricht; denn die Ausdruckserscheinung ist

[1] Henry Hughes, Die Mimik des Menschen. Frankfurt 1900. S. 35ff. Sanctis, a. a. O., S. 136. [2] Sanctis, a. a. O., S. 113.

[3] Gert Heinz Fischer, a. a. O. Besonders S. 6 und 11.

eine Funktion der Persönlichkeit und als solche den Strukturgesetzlichkeiten — FISCHER befaßt sich mit den JAENSCHschen Typen — des menschlichen Organismus unterworfen. Bei unseren Versuchen ist nach der Kenntnis der Vpn., zum Teil auf Grund des RORSCHACH-Testes und freier Anwendung des SCHOLLschen Fragebogens, der Schluß erlaubt, daß den Personen, die stärker introvertiert sind, eine geringere Stärke des Ausdruckes zukommt als den mehr extratensiven. Diese Beobachtung erscheint gesichert, was den Ausdruck emotionaler Natur anbetrifft, während sie für den der reinen Denktätigkeit, speziell des Begreifens, zwar als zutreffend angenommen, aber wegen einer zu geringen Menge diesbezüglicher Beweise nicht als bestätigt behauptet werden kann.

Versuchsprotokoll 4

Zusammensetzen der Zahnradmaschine

02 Min. Vp. geht systematisch vor. Setzt Hebel mit Greifspitze zusammen: „Ach, das muß hier dazwischen." — Aufatmen. Zunge arbeitet außerhalb des Mundes. Manchmal kneifen die Lippen aufeinander. Zeigefinger unterstreicht die Nase. „Nee" juckt mit Zeigefinger unter den Augen, am Hals. Nimmt die Maschinenteile in die Hand, sieht überlegend auf das Brett und probiert die Lochungen auf allen Löchern aus. Zwischen den Zähnen: „verdammte Schweinerei".

10 Min. Atmet tief durch. „Man stellt sich doch dumm an. — So kommt man auch nicht weiter." Pausiert, bewegt Kopf hin und her, dabei auf das Brett blickend. Zunge ist meist draußen, Unterlippe dabei zurückgezogen.

13 Min. Mund aufgerissen. „Oder ist das eine Aufgabe, die nicht zu lösen ist?" „Verfluchter Mist!"

14 Min. Glaubt scheinbar zu erkennen, wie die Maschine arbeitet: reißt die Augen weit auf und sieht auf das Brett. „Mal alle Möglichkeiten durchprobieren." Sieht auf das Brett, lacht, schüttelt den ganzen Körper „was soll das?" — Hebt Brett hoch, sieht darunter „mal die ganze Sache ansehen".

18 Min. „Haben die anderen Versuchspersonen das geschafft?" „auch so lange?"

19 Min. Lacht vor sich hin, pausiert, sieht auf das Brett, und lacht mit lautem Prusten. Geht mit den Augen auf 20 cm an das Brett, Körper vornübergebeugt in Spannungshaltung. „Das paßt ganz genau dahin." Juckt mit Zeigefinger am Hals, zieht dabei Gesicht ganz in Falten. Juckt an Stirn, Stirn in Falten.

22 Min. „Nach dem Stift zu schließen, müßte das doch eigentlich klappen." Juckt mit dem Rücken des Zeigefingers am Nasenrücken. „Entweder das dahin oder dahin." Juckt mit dem rechten kleinen Finger im Ohr.

24 Min. Faltet die Hände und sieht das Brett an. „Hm, hm, hm." Zunge ist draußen und wird hin und her bewegt, die Zungen-

spitze dabei meist nach oben. Jetzt beschreibt sie Kreisbewegungen. „Bald gebe ich es doch auf.“ Vl. setzt als Hilfe ein Teil (doppelt gelochte Federn) in die Maschine ein. „So habe ich das schon ein paar mal gehabt.“

26 Min. Vp. findet in etwa ein Lösungsschema: Versteift den linken Zeigefinger und schüttelt ihn ein paar mal, während er das Brett ansieht. Lö. war falsch. — Zunge kommt heraus. Unterdrücktes hm, hm, hm. „Wenn hier einer wär, dann ginge es, nee, auch nicht.“ Vp. nimmt Ruhestellung ein: Legt die Hände übereinander und sieht das Brett an.

30 Min. Fühlt mit dem rechten Mittelfinger an der Nasenspitze. Arbeitet jetzt wesentlich langsamer als im Anfang. „Nee, ich gebs auf.“

32 Min. Vl. setzt als Hilfe den Winkelhebel richtig ein. — Überlegt, lacht und schüttelt den Kopf, Mund immer auf, Zunge wieder draußen. „Das ist hier nichts für mich.“

35 Min. Vl. zeigt wie der Winkelhebel als Griff arbeiten muß. — Vp. sucht weiter herum und findet die Lösung. „Scheiße“, sieht mich an, lacht, schüttelt den Kopf, als wollte er sagen allerhand. „Das ist aber nicht so einfach.“ Spielt ungefähr eine Minute weiter an der Maschine.

Selbstaussage.

Vp. dachte, Donnerkeil, das mußt du doch rauskriegen. „Ich war etwas ärgerlich, dachte, den Kram muß man doch fertig kriegen. Wenn ich das Brett ansah, habe ich alles überlegt, was man noch machen könnte. Ich dachte dann, mal sehen, ob es nicht so geht, und versuchte sämtliche Kombinationsmöglichkeiten durchzugehen. Das Gefühl bei der Lösung war indifferent. Ich glaube nicht, daß ich ein Lustgefühl gehabt habe. Körperattraktionen habe ich bei der Arbeit nicht gehabt und weiß auch von solchen nichts. Ich bin nur etwas nervös und dachte beim Versuch noch an gestern Abend.“

Versuchsprotokoll 5

Zusammensetzen der Zahnradmaschine

Vp. legte bald die Fäuste übereinander, stützt den Kopf darauf und flüstert. Flüstert und sieht starr auf das Brett. Leise: „Das ist so ein Ding noch.“ Lehnt sich zurück und kreuzt die Arme über der Brust: „Hach nee.“ Linke Hand stützt die Stirn. „Sehen Sie mal, das muß doch so sein.“ „Haben diese Teile alle einen Sinn?“ Vl.: „Ja, die haben alle einen Sinn.“ Hält Lochstange in der Hand. Flüstert: „Nee, das ist zu schwer. Das ist ja unmöglich.“ Hat beim Versuch starke Unlustgefühle durch die Schwierigkeit der Aufgabe, will sich aber nicht helfen lassen. „Da könnte ich den ganzen Nachmittag dran sitzen, bis zum Abend. Nee, . . .“ Spricht leise in sich hinein.

5 Min. Flüstert „ach nee, so ein verrücktes Ding.“ Linke Finger spielen am Mund. Hand wird leicht geballt, beißt leicht auf die Finger. Laut: „Was hat das zu bedeuten?“ Versucht ziemlich wenig, sondern überlegt meist. Unterarme werden aufgelegt, wendet den Kopf mit Blick auf das Brett langsam hin und her.

9 Min. (Linke Feder ist richtig angelegt.) — Bewegt das Zahnrad und sieht mit rundgeschürztem Mund zu. (Mißerfolg) flüstert „nee", Ausatmen, Naserümpfen, Kopfschütteln, Atmen, halblaut „nee, hoffnungslos". Linker Handrücken stützt die Schläfe, rechte Hand hält den Winkelhebel in die Höhe und greift dann andere Teile. Gespräch mit Vl. über Versuchsanlage. Rechter Handgelenkrücken stützt die Schläfe, versucht Verschiedenes mit leicht geöffnetem Mund, wendet den Kopf nach rechts und läßt die Augen hin und her wandern. Laut: hmmm, flüstert „ach dieses dumme Ding". Rechter Zeigefinger reibt unter der Nase. „Sitzt dieses Ding richtig?"

15 Min. Die rechten Fingerrücken stützen die Schläfen, die Augen wandern. Die linke Hand ist leicht gekrümmt. Beißt auf den rechten Daumennagel. Laut „Ach ja" schlägt dabei groß die Augen auf. Leise „nee, so ist es nicht richtig". Kopf wird zwischen beide Fingerrücken genommen. Spricht laut, allmählich leiser werdend „eins von diesen Dingern . . ." Stirn ist dabei in Falten. Laut „ich kapituliere". Beißt auf die Unterlippe. Fingerrücken der linken Hand stützen den Kopf.

19 Min. „Ob ich das noch rauskriege? ist das so richtig?" Sieht ernst auf das Brett, versucht, pausiert, versucht wieder. (Prinzip der Maschine gefunden.) „Ho!" Richtet sich auf, streicht mit den Fingerspitzen leicht an der Schläfe entlang und spricht halblaut dabei „Haaa!" „Fabelhaft, kucken Sie mal hier! ja!", zieht die Schultern hoch, und die Augen werden groß. Nimmt den rechten Handrücken an die Wange, überlegt, sieht auf das Brett, öffnet den Mund und schließt ihn, ohne etwas zu sagen. Bedient die Maschine mehrmals, legt die Hände dann vor sich auf den Tisch.

28 Min. „Es geht gut, fabelhaft." Will noch versuchen, einzelne Teile entbehrlich zu machen.

Selbstaussage:

„Ich kann nur sagen, daß der Gedanke mit einer verhältnismäßigen Freude verbunden war, weil ich es vorher schon aufgegeben hatte. Wie er gekommen ist, kann ich nicht sagen. Ich dachte mir sofort, es ist richtig."

Versuchsprotokoll 8

Zusammensetzen der Zahnradmaschine

Vp. arbeitet langsam und überlegt sehr viel. Ruht, Hände übereinander und sieht das Brett und die Teile an. Das Gesicht ist verhalten.

Aufnahme 7: Vp. in überlegender Ruhehaltung.

3 Min. Atmet tief durch. — Leiser Laut in der Kehle „üm".

Aufnahme 8: Überlegehaltung, dabei lässiges Probieren. Finger trommeln auf das Brett. Hand reibt nervös an der Wange. „Das gehört hierher, das dient zur Übertragung, das . . ." wird leiser und ist nicht mehr zu verstehen.

6 Min. Überlegt, Hand dabei an den Kopf.

12 Min. Wegwerfende Handbewegung „Das ist Unsinn", tiefes Durchatmen. — Spricht ab und zu halblaut über das Technische des Apparates. — „Dort kann das auch noch nicht . . ." wird wieder unver-

ständlich. „Nein — nein", ganz leichtes Kopfschütteln und Zusammenziehen der Mundwinkel.

15 Min. Aufschlagen der Hand. (Setzt den Apparat richtig zusammen) zeigt keine Überraschung. „So geht es." Fängt an zu lachen, lacht laut.

Aufnahme 9: lacht ungefähr drei Minuten. „Das ist ein dolles Ding." „Herrlich, ganz groß." „Das hat aber lange gedauert." „Ganz groß, ganz groß."

18 Min. Hat immer noch Freude im Gesicht.

Versuchsprotokoll 9

Zusammensetzung der Zahnradmaschine

„Schiete" — Gesicht drückt keine starke Spannung aus. Lippen leicht zusammengepreßt, linke Hand faßt ins Gesicht, Mund öffnet sich fragend, Hand kratzt am Mundwinkel.

2 Min. „Da versagen meine Künste." „Der Haken muß dahin." Pausiert, linke Hand kratzt in den Haaren, stützt dann den Kopf an der Schläfe und faßt an den Mund.

5 Min. Das Gesicht zuckt. (Das Zusammensetzen kommt nur langsam weiter.) Arbeitet langsam. „Kreuz, verflucht und Donnerkeil!" Überlegt, Hand in den Haaren, arbeitet lebhaft weiter.

8 Min. Zeigefinger zwischen Kinn und Lippen.

9 Min. „Nee! kommt nicht in Frage, geht nicht." Vl. redet zu, Weiterarbeit wird mißliebig übernommen.

12 Min. Schüttelt den Kopf „Nee". „Das Scheißding kann überhaupt nicht anders liegen als hier."

14 Min. „Nee" — will wieder aufgeben und versucht nach Zureden und leichter Hilfe durch Vl. weiter. „Können Sie mir nicht erklären, daß Sie das fertig kriegen. Das ist ein Ding der Unmöglichkeit."

20 Min. Das Gebaren ist stark unlustbetont. Mehrfache Sättigung, will öfter aufgeben. Hat keine rechte Spannung. In gemeinsamer Arbeit mit Vl. wird der Apparat zusammengesetzt.

Selbstaussage:

Lösung der Spannung. Freude, daß die Aufgabe erledigt sei, und innerliche Genugtuung darüber.

Schrifttum

Abderhalden, Emil, Lehrbuch der Physiologie. Berlin 1925.

Ach, Narziss, Analyse des Willens. Berlin 1935.

Alechsieff, N., Die Grundformen der Gefühle. *PsSd* **3**, 1907.

Bechterew, W. v., Allgemeine Grundlagen der Reflexologie des Menschen. Leipzig 1926.

—, Objektive Psychologie. Leipzig 1913.

Bühler, Karl, Ausdruckstheorie. Jena 1933.

Buytendijk, F. J. J., und H. Plessner, Die Deutung des mimischen Ausdrucks. Philosoph. Anzeiger Jg. 1, 1925.

Burkamp, Wilhelm, Die Kausalität des psychischen Prozesses. Berlin 1922.

Darwin, Charles, Über den Ausdruck der Gemütsbewegungen bei den Menschen und den Tieren. Stuttgart 1910.
Dougall, Mac, Aufbaukräfte der Seele. Leipzig 1937.
Duncker, Karl, Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin 1935.
Eckstein, Ludwig, Psychologie des ersten Eindrucks. Leipzig 1937.
Fischer, Gert Heinz, Ausdruck und Persönlichkeit. Leipzig 1934.
Hughes, Henry, Die Mimik des Menschen. Frankfurt 1900.
Jaspers, Karl, Psychopathologie. Berlin 1913.
Kirchhoff, Theodor, Der Gesichtsausdruck und seine Bahnen. Berlin 1922.
Klages, Ludwig, Ausdrucksbewegung und Gestaltungskraft. Leipzig 1921.
Köhler, Wolfgang, Intelligenzprüfungen an Anthropoiden. Berlin 1917.
Kretschmer, Ernst, Körperbau und Charakter. Berlin 1922.
—, Medizinische Psychologie. Leipzig 1926.
Krukenberg, H., Der Gesichtsausdruck des Menschen. Stuttgart 1913.
Lersch, Philipp, Gesicht und Seele. München 1932.
Meinecke, Georg, Einige technische Konstruktionsaufgaben und deren Lösungsmethode. *ArGsPs* **92**, 1934.
—, Herkunftsbeziehungen des Schöpferischen? Diss. Bonn 1938.
Meumann, Ernst, Intelligenz und Wille. Leipzig 1925.
Piderit, Theodor, Mimik und Physiognomik. Detmold 1919.
Ribot, Theodule, Die Schöpferkraft der Phantasie. Leipzig 1913.
Rorschach, Hermann, Psychodiagnostik. Bern 1932.
Sanctis, Sante de, Die Mimik des Denkens. Halle 1906.
Scheerer, Martin, Die Lehre von der Gestalt. Berlin 1931.
Schmidt, Jürgen, Das Verhalten der Menschen bei objektiv nicht erfüllbaren Aufgaben, die aber subjektiv als erfüllbar angesehen werden. Diss. Bonn 1934. *ZPs* **133**, 1934.
Schneider, Ernst, Psychodiagnostisches Praktikum. Leipzig 1936.
Schröder, Alfred, Experimentelle Untersuchungen über Reaktionstypen Diss. Bonn 1935.
Simoneit, Max, Die Bedeutung der Lehre von der praktischen Menschenkenntnis. Berlin 1934.
Spranger, Eduard, Psychologie des Jugendalters. Leipzig 1926.
—, Bericht über den 8. int. Kongreß f. Psychologie. Groningen 1926.
Strehle, Hermann, Analyse des Gebarens. Berlin 1935.
Szymanski, J. S., Psychologie. Leipzig 1930.
Waetzold, Die Kunst des Porträts. Leipzig 1908.
Watt, Henry J., Exp. Beiträge zu einer Theorie des Denkens. *ArGsPs* **4**, 1904.
Wundt, Wilhelm, Grundriß der Psychologie. Leipzig 1907.

(Anschrift: Dr. Günter Schelling, Flensburg, Norderstr. 14)

Lebenslauf

Am 20. Januar 1913 wurde ich zu Berlin als Sohn des Kaufmanns Adalbert Czelinski geboren und änderte 1939 meinen Familiennamen Czelinski in Schelling. Im Jahre 1931 legte ich am Friedrich-Wilhelms-Realgymnasium zu Berlin die Reifeprüfung ab und arbeitete danach 2 Jahre praktisch im Handwerk. Vom Sommer 1933 bis zum Wintersemester 1934/35 studierte ich an der Handelshochschule und am Berufspädagogischen Institut in Berlin bei den Herren Professoren Dessoir, Feld und Müller-Freienfels und bestand im Mai 1935 die Staatliche Prüfung als Gewerbelehrer. Ich war in Berlin, Neheim/Ruhr und Bonn als Gewerbelehrer tätig. Seit 1936 studierte ich in Bonn und zwar besonders bei den Herren Professoren Behn, Rothacker, Becker, Thyssen und Ebbecke.

Die mündliche Prüfung fand am 22. Juni 1938 statt.

Druck von Lippert & Co. G.m.b.H., Naumburg (Saale)
Printed in Germany